

## IMAGE DISPLAY DEVICE

**Publication number: JP2002006316**

**Publication date:** 2002-01-09

**Inventor:** ARAI MASARU; TSUKADA TAKEO; MIMURA MASAO

**Applicant:** HITACHI LTD

**Classification:**

**- international:** G02F1/133; G02F1/13357; G09F9/00; G09G3/20; G09G3/34; G09G3/36; G02F1/13; G09F9/00; G09G3/20; G09G3/34; G09G3/36; (IPC1-7): G02F1/13357; G02F1/133; G09F9/00; G09G3/20; G09G3/34; G09G3/36

**- european;**

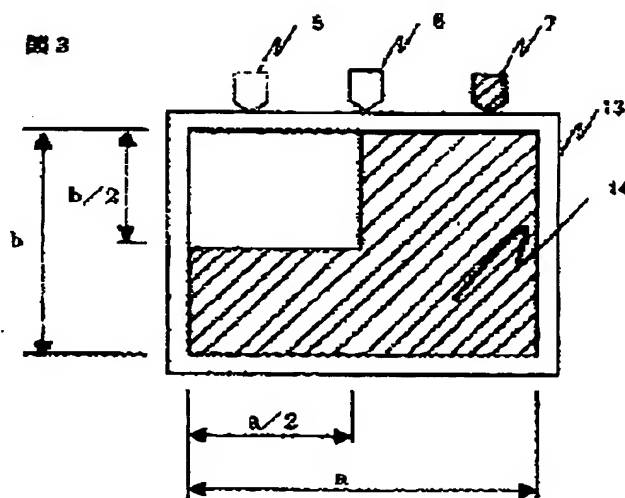
**Application number:** JP20000194877 20000623

**Priority number(s):** JP20000194877 20000623

**Report a data error here**

## Abstract of JP2002006316

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce power consumption in a terminal stage of battery discharge and to prolong a photographable period, with respect to an image display device using a backlight and a liquid crystal display device. **SOLUTION:** The image display device is formed by combining light-emitting diodes 5, 6 and 7 and the liquid crystal display device 13 and when the battery residual quantity becomes small, the image displayed on the liquid crystal display device is reduced up to its 1/4 scale and the light-emitting diodes 5 and 6 are turned on and the light-emitting diode 7 is turned off.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-6316

(P2002-6316A)

(43)公開日 平成14年1月9日(2002.1.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト*(参考)
G 0 2 F	1/13357	C 0 2 F 1/133	5 3 5 2 H 0 9 1
	1/133	C 0 9 F 9/00	3 3 6 C 2 H 0 9 3
G 0 9 F	9/00		3 3 6 B 5 C 0 0 6
			3 3 7 B 5 C 0 8 0
	3 3 7	C 0 9 G 3/20	6 1 2 B 5 G 4 3 5
審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-194877(P2000-194877)

(22)出願日 平成12年6月23日(2000.6.23)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 荒井 勝

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 塚田 武伯

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立画像情報システム内

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

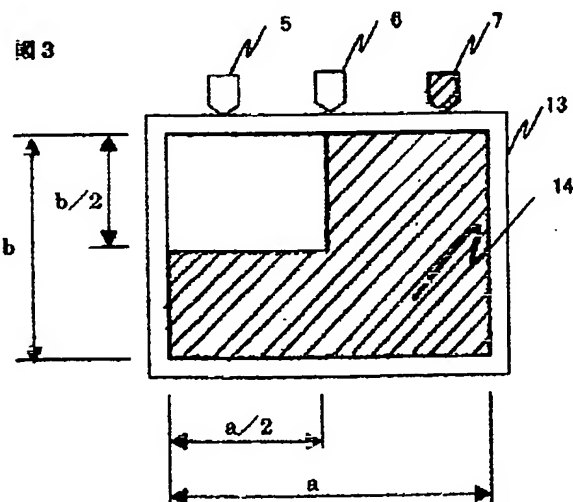
最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 画像表示装置

## (57)【要約】

【課題】バックライトと液晶表示装置を使用した画像表示装置において、バッテリーの放電末期に消費電力の低減を行ない、撮影可能な時間を延長させる。

【解決手段】発光ダイオード5、発光ダイオード6、発光ダイオード7と液晶表示装置13を組み合わせ、バッテリーの残量が少なくなった場合は液晶表示装置に表示される画像を1/4に縮小し、発光ダイオード5と発光ダイオード6を点灯させ、発光ダイオード7は消灯させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶表示装置と複数の発光ダイオードをバックライトまたはフロントライトの光源に使用した画像表示装置において、

前記発光ダイオードを点灯させるためのバッテリーの残量を検知する手段と、該検知されたバッテリーの残量に応じて点灯させる発光ダイオードの数を変化させ、前記発光ダイオードの照射範囲に応じて液晶表示装置の画像サイズを変化させる制御手段とを設けたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】液晶表示装置と複数の冷陰極管をバックライトまたはフロントライトの光源に使用した画像表示装置において、

前記冷陰極管を点灯させるためのバッテリーの残量を検知する手段と、該検知されたバッテリーの残量に応じて、点灯させるの冷陰極管の数を変化させ、前記冷陰極管の照射範囲に応じて液晶表示装置の画像サイズを変化させる制御手段を設けたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項3】前記液晶表示装置に表示させる画像サイズを任意に設定可能であることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数の発光ダイオードあるいは冷陰極管と液晶表示装置を使用した画像表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】発光ダイオードあるいは冷陰極管をバックライトまたはフロントライトを光源とする液晶表示装置を使用した画像表示装置は、携帯型情報端末機器、ビデオ一体型カメラ、ノート型パソコン等の表示装置に広く使用されている。バックライトあるいはフロントライトで消費する電力は決して少なくないため、特開平11-126118号に省電力対策が記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】冷陰極管式バックライトと液晶表示装置を使用した画像表示装置は、暗い場所でも見ることができるという特長をもつ反面、装置全体の消費電力を増加させてしまう欠点をもっている。発光ダイオードを用いたバックライトでも同様である。

【0004】たとえば前記装置をビデオ一体型カメラに使用してバッテリーで駆動させた場合、バッテリーの放電末期で撮影途中で装置が停止してしまい、重要なシーンを撮り逃すことがあった。その防止策としてバッテリーの放電末期には画像表示装置に「バッテリー残量がなくなりました」等の警告表示を出すようにしているが、バッテリーの交換ができず撮影を継続しなければならない状況下では十分な解決とはなっていなかった。

【0005】別の解決方法として、バッテリーの放電末

期にバックライトの輝度を下げることで消費電力の低減をはかる方法が考えられるが、明るい場所で見にくくなってしまう欠点をもっていた。

【0006】本発明は、バッテリーの放電末期に消費電力の低減を行なうことで、バッテリーの交換ができない状況下において撮影可能な時間を延長させることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、液晶表示装置のバックライトあるいはフロントライトの光源として複数の発光ダイオードを有する画像表示装置に、バッテリーの残量検出する残量検知回路と、バッテリーの残量に応じて任意の発光ダイオードを点灯させる制御を行うマイクロコンピュータを設ける。さらに、液晶表示装置に表示させる画像サイズを任意に設定できる機能をもたせる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施例を示すブロック図である。

【0009】バッテリー1は電源回路2に接続され、バックライトとして使用する発光ダイオード5、発光ダイオード6、発光ダイオード7に電源を供給する。

【0010】カメラ11の出力は信号処理回路12に入力される。信号処理回路12は液晶表示装置13を駆動するための信号を生成させ、その信号を液晶表示装置13に出力する。液晶表示装置13は信号処理回路12が生成した信号に応じた映像を表示する。

【0011】バッテリー1の出力は残量検出回路3にも入力される。残量検出回路3はバッテリー1の電圧を監視し、バッテリー1の電圧が高く残量が十分であると判断した場合は、マイクロコンピュータ4へHiを出力する。反対に、バッテリー1の電圧が低くなり残量が少なくなったと判断した場合は、マイクロコンピュータ4へLoを出力する。

【0012】マイクロコンピュータ4は、残量検出回路3の出力に応じてスイッチ8、スイッチ9、スイッチ10のON/OFFを制御する。残量検出回路3の出力がHiの時は、スイッチ8、スイッチ9、スイッチ10をONさせる。この時、発光ダイオード5、発光ダイオード6、発光ダイオード7は点灯する。残量検出回路3の出力がLoの時は、スイッチ9のみONさせスイッチ8とスイッチ10はOFFさせる。この時は発光ダイオード6のみ点灯し、発光ダイオード5と発光ダイオード7は消灯する。

【0013】次に、図2を併用して動作を説明する。発光ダイオード5、発光ダイオード6、発光ダイオード7は液晶表示装置13の上部に配置され、バックライトとして動作する。

【0014】残量検出回路3がバッテリー1の電圧が高く残量が十分であると判断した場合は、発光ダイオード5、発光ダイオード6、発光ダイオード7すべてが点灯する。

この時は、液晶表示装置13の表示領域14全体が照らされるため全体の映像を見ることができる。

【0015】逆に、残量検出回路3がバッテリー1の電圧が低くなり残量が少なくなったと判断した場合は、発光ダイオード6のみ点灯させ発光ダイオード5と発光ダイオード7は消灯する。このようにすることで、発光ダイオードで消費する電力を3分の1に低減することができ、バッテリーの持続時間を延ばすことが可能となる。この時は、表示領域14の中央部分が明るく左右部分(斜線部分)は暗くなるが、主要な被写体は画面中央に位置することが多いため撮影を継続することは可能である。

【0016】図2の状態を表示領域14全体に画像を表示すると、左右部分(斜線部分)が暗くなってしまう。その問題を解決するために、画像の表示サイズを縮小し発光ダイオードの光が当たる部分に画像を表示させる。図3において液晶表示装置13の表示領域14の横寸法をa、縦寸法をbとする。縮小後の画像サイズは横寸法をa/2、縦寸法をb/2と仮定する。

【0017】以下、画像の縮小方法を説明する。

【0018】図4は、1水平走査期間の映像信号15を液晶表示装置13に表示させる場合の概略図である。映像信号15はクロックパルス16の立ち上がりでサンプリングされ、そのタイミングに同期して液晶表示装置13に表示される。本図の場合1水平走査期間に8個のクロックパルスがあるので、液晶表示装置13には8個の画素が表示される。次に、周波数を1/2に下げたクロックパルス17でサンプリングすると、液晶表示装置13には4個の画素が表示される。この時、横方向が1/2に縮んだ画像が表示される。

【0019】つまり、クロックパルスの周波数を低くすると1水平走査期間に書き込まれる画素は少なくなるので、横方向に縮んだ画像を表示することができる。

【0020】一方、縦寸法を縮めるためには、液晶表示装置に入力する映像信号の水平走査を間引くことで実現できる。図5において、書き込み制御パルス18は、液晶表示装置13の画素の書き込みを制御するものであり、HI期間は書き込み可、LO期間は書き込み不可とする。最初の水平走査期間は、書き込み制御パルス18がHIなので液晶表示装置13に書き込みを行う。次の水平走査期間は書き込み制御パルス18がLOなので書き込みを行わない。これを繰り返すと、液晶表示装置13には1水平走査おきに間引きの行われた画像、つまり縦寸法が1/2に縮んだ画像を表示することができる。このようにして、縦横の各々の寸法を1/2にすることで、元の面積の1/4の表示画面を得ることが出来る。

【0021】このときに、図3の発光ダイオード7を消灯させれば、発光ダイオードの消費電力を2/3にすることができる。さらに発光ダイオード6も消灯(発光ダイオード5のみ点灯)させれば、発光ダイオードの消費電力を1/3に低減することができる。

【0022】図6は発光ダイオード5、発光ダイオード6、発光ダイオード7を冷陰極管19と冷陰極管20で置き換えたものである。通常は冷陰極管19と冷陰極管20を同時に点灯させ、画像を表示領域14全体に表示する。バッテリー1の残量が少なくなったときは、冷陰極管19のみ点灯させ前記の画像縮小方法を用いて画像サイズを縦横各1/2に縮小する。この場合、冷陰極管の消費電力を1/2に抑えることができる。

【0023】

【発明の効果】バッテリーの残量が少なくなったとき、液晶表示装置の画像を縮小表示させ発光ダイオードの点灯個数を減らすことにより、省電力化をはかり撮影可能な時間を延長することができる。また、画像サイズと発光ダイオードの点灯個数は任意に設定できるので、使い勝手の良い液晶表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図

【図2】バックライトの省電力モードを示す概略図

【図3】バックライトの省電力モードを示す概略図

【図4】水平方向寸法を縮小する方法を示す概略図

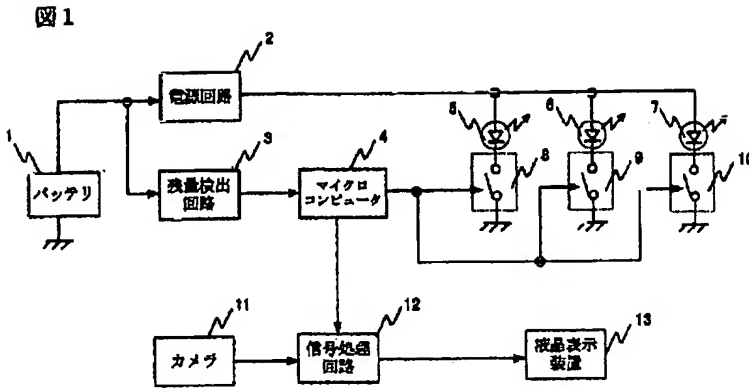
【図5】垂直方向の寸法を縮小する方法を示す概略図

【図6】冷陰極管を使用した場合の一実施例を示す概略図

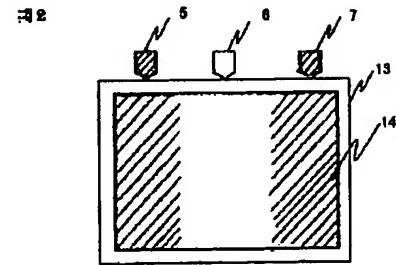
【符号の説明】

1・・・バッテリー、 2・・・電源回路、 3・・・残量検出回路  
4・・・マイクロコンピュータ、 5・・・発光ダイオード  
6・・・発光ダイオード、 7・・・発光ダイオード  
8・・・スイッチ、 9・・・スイッチ、 10・・・スイッチ  
11・・・カメラ、 12・・・信号処理回路、 13・・・液晶表示装置  
14・・・表示領域、 15・・・映像信号、 16・・・クロックパルス  
17・・・クロックパルス、 18・・・書き込み制御パルス  
19・・・冷陰極管、 20・・・冷陰極管  
a・・・表示領域14の横寸法、 b・・・表示領域7の縦寸法

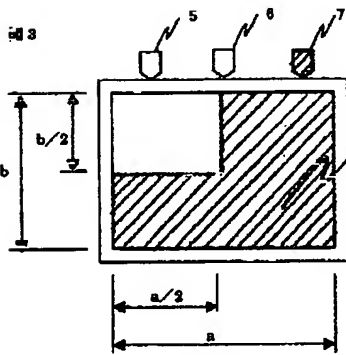
【図1】



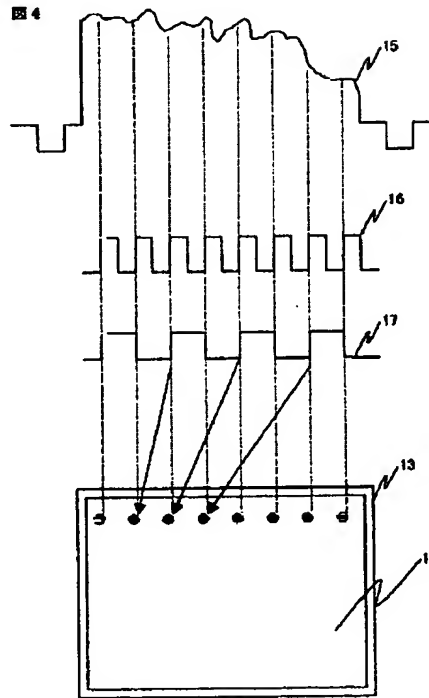
【図2】



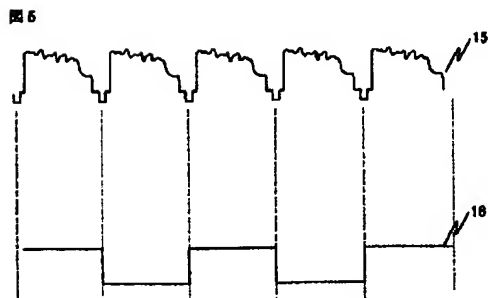
【図3】



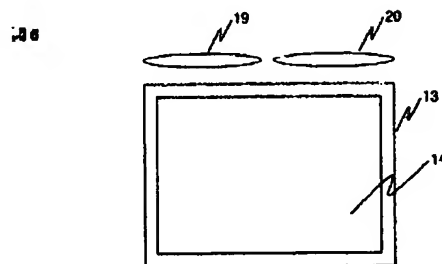
【図4】



【図5】



【図6】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	(参考)
G 0 9 G 3/20	6 1 2	G 0 9 G 3/20	6 5 0 C
	6 5 0	3/34	J
3/34		3/36	
3/36		G 0 2 F 1/1335	5 3 0

(72)発明者 三村 将夫  
 茨城県ひたちなか市稲田1410番地 株式会  
 社日立製作所デジタルメディア製品事業部  
 内

Fターム(参考) 2H091 FA42Z FA45Z GA11 LA30  
 2H093 NC07 NC42 NC49 NC50 NC52  
 ND39  
 5C006 AB01 AC24 AF47 AF64 AF69  
 BB11 EA01 FA05 FA47  
 5C080 AA10 BB05 DD26 EE26 EE32  
 FF09 JJ01 JJ02 JJ04  
 5G435 AA00 BB12 BB15 BB16 DD01  
 EE22 EE27 EE30 GG21 GG23  
 GG24 GG26 LL07 LL08 LL14